



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT

KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG
PROPINSI SUMATRA UTARA



SEPTEMBER 2005

This publication was produced by Development Alternatives, Inc. for the United States Agency for International Development under Contract No. 497-M-00-05-00005-00

Kredit Foto: ESP Sumatera Utara.

Gedung PDAM Tirtanadi Cabang Sibolangit, Sumatera Utara.

SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT

**KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG
PROPINSI SUMATRA UTARA**

Title:	Survai Hidrogeologi pada Hulu DAS Deli dan Sumber Air Baku PDAM Tirtanadi Cabang Sibolangit Kabupaten Karo dan Deliserdang, Propinsi Sumatra Utara
Program, activity, or project number:	Environmental Services Program, DAI Project Number: 530201.
Strategic objective number:	SO No. 2, Higher Quality Basic Human Services Utilized (BHS).
Sponsoring USAID office and contract number:	USAID/Indonesia, 497-M-00-05-00005-00.
Contractor name:	DAI.
Date of publication:	September 2005

DAFTAR ISI

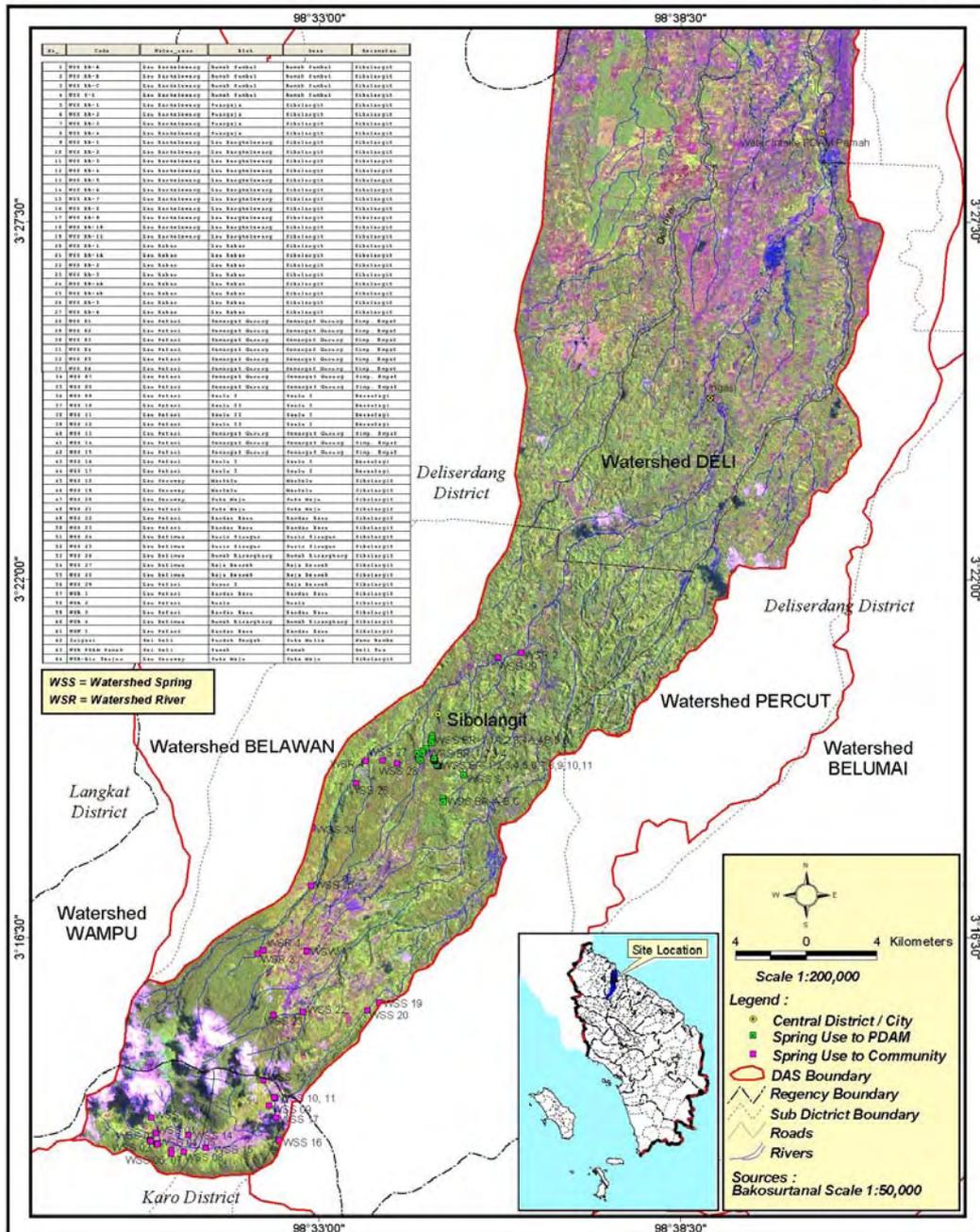
1. LOKASI DAN TIPE SUMBER AIR UNTUK MATA AIR (PETA)	1
2. SURVAI SUMBER AIR PDAM DI SIBOLANGIT DAN BRASTAGI.....	2
2.1. LATAR BELAKANG	2
2.2. TUJUAN.....	3
2.3. WAKTU DAN TEMPAT	3
2.4. PERALATAN	4
2.5. TIM SURVAY	4
2.6. METODA SURVAY.....	4
2.7. HASIL SURVAI.....	5
2.8. HAMBATAN.....	6
2.9. KESIMPULAN.....	6
3. LEMBAR VERIFIKASI	9

I. LOKASI DAN TIPE SUMBER AIR UNTUK MATA AIR (PETA)



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Water Resources of Watershed Deli
in Karo, Deli Serdang District and Medan City



2. SURVAI SUMBER AIR PDAM DI SIBOLANGIT DAN BRASTAGI

2.1. LATAR BELAKANG

Sibolangit dan Berastagi merupakan daerah resapan untuk Kotamadya Medan, daerah tersebut tepatnya Daerah Medan Area yang mana terdapatnya cekungan yang menyediakan kebutuhan air untuk masyarakat Kota Medan (yang menggunakan sumur gali atau air tanah lapisan pertama) dan sebagian besar juga digunakan oleh Pengusaha Hotel dan Industri dengan cara pengeboran (air tanah dalam atau air tanah lapisan ke dua atau ke tiga). Dari data yang didapatkan dari Dinas Pertambangan dan Energi, pada tahun 1930, masih dijumpainya Air Artesis di Daerah Belawan dengan indeks +5 meter dari permukaan tanah dan pada tahun 2004-2005 indeks tersebut menurun sampai -17 dalam artian -12 dari permukaan tanah. Dengan pemakai air cadangan/air tanah di Kotamadya Medan 40% per tahun, dengan perhitungan bahwa cadangan Air Tanah yang ada dengan prediksi daya serapan tanpa ada bangunan (tutupan lahan alami) sebesar 180.000.000 m³/tahun dengan demikian pemakaian 40% adalah 80.000.000 m³/tahun.

Munculnya kekhawatiran di antara masyarakat dan pihak pengelola Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) tentang turunnya debit air di beberapa sumber air baku pada daerah tangkapan air (*watercatchment area*) yang dikelola PDAM yang mengakibatkan timbulnya berbagai masalah seperti tidak mencukupinya suplay air kepada konsumen dan turunnya kuantitas dan kualitas air pada saat musim kemarau atau non PDAM yang diusahakan sendiri oleh masyarakat (individu), kelompok-kelompok masyarakat dan perusahaan eksplorasi air minum seperti PT. Aqua Danone. Dan hal tersebut juga muncul di antara team Watersheed Management (WSM), jangan-jangan kita bekerja di suatu tempat yang akhirnya tidak berpengaruh pada suplay air minum, baik suplay air minum PDAM atau non PDAM.

Misi dari ESP sangat jelas: ***“Meningkatkan kesehatan masyarakat dengan membuka akses seluas-luasnya terhadap akses air bersih”***. Apakah kegiatan kita di hulu akan berpengaruh terhadap misi tersebut?. Untuk mengatasi hal tersebut, tentu sangat diperlukan informasi dari keseluruhan sumber air baku PDAM yang ada, beserta permasalahan yang dihadapi di setiap sumber air atau di hulu hilirnya sumber air tersebut. Sumber pendahuluan ini akan menjadi bahan penting menentukan daerah yang perlu di survai oleh team HIDROLOGI atau GEO-HIDROLOGI.

2.2. TUJUAN

Tujuan umum dari survai ini adalah untuk mengetahui kondisi semua sumber air PDAM yang ada di Kabupaten Karo (Kecamatan Berastagi) dan Kabupaten Deli Serdang (Kecamatan Sibolangit), sehingga team (WSM) kita bisa memperkirakan (memilih dan menentukan) bekerja di catchment area mana. Idealnya kita bisa bekerja di areal yang akan berpengaruh besar pada suplay air baku PDAM, air minum non PDAM atau suplay air pertanian sehingga konflik PDAM dan petani berkurang. Idealnya kita bisa bekerja pada areal dimana kegiatan rehabilitasi, agroforestry dan protected area bisa dilakukan bersama-sama, sehingga perkerjaan lebih efektif dan efisien.

2.3. WAKTU DAN TEMPAT

Kegiatan survai ini dilakukan di empat lokasi sumber air baku PDAM Sibolangit dan Berastagi yaitu Desa Sibolangit, Desa Puangaja, Desa Rumah Sumbul dan Desa Lau Bankelewang Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang dimana seluruh sumber air baku tersebut bersumber pada mata air dengan rincian :

1. Desa Sibolangit (Sumber Mata Air Lau Kaban) dengan 8 Sumber Mata Air (Bron 1, Bron 1A, Bron 2, Bron 3, Bron 4A, Bron 4B, Bron 5 dan Bron 6).
2. Desa Puangaja dengan 4 Sumber Mata Air (Bron 1, Bron 2, Bron 3 dan Bron 4)
3. Desa Rumah Sumbul dengan 3 Sumber Mata Air (Bron A, Bron B dan Bron C)
4. Desa Lau Bankelewang dengan 11 Sumber Mata Air (Bron 1, Bron 2, Bron 3, Bron 4, Bron 5, Bron 6, Bron 7, Bron 8, Bron 9, Bron 10 dan Bron 11).

Sedangkan untuk Desa Pamah Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang merupakan sumber yang diambil dari Sungai Deli dengan satu lokasi pengambilan.

Untuk Survai yang dilakukan di beberapa desa di Kawasan DAS Deli yang terdapat sumber-sumber mata air yang termasuk ke dalam administrasi Kabupaten Karo Kecamatan Bersatagi yaitu :

1. Desa Semangat Gunung
2. Desa Daulu I
3. Desa Daulu Pasar

Sedangkan yang termasuk kedalam administrasi Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Sibolangit yaitu :

1. Desa Sibolangit
2. Desa Bandar Baru
3. Desa Besukum

Kegiatan survai dilakukan selama tujuh hari mulai tanggal 4 – 11 September 2005, mulai jam 08:00 pagi hingga jam 18:00.

2.4. PERALATAN

Alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan survai ini adalah:

1. GPS untuk menentukan posisi objek berdasarkan koordinat bumi, dalam survai ini digunakan GPS Garmin 12 XL
2. Kompas untuk menentukan azimut arah sumber air terhadap catchment area, kompas yang digunakan Kompas Suunto.
3. Klinometer, untuk mengukur kemiringan tempat.
4. Peta rupa bumi (Skala 1:50.000) untuk verifikasi lokasi dan ketinggian di atas permukaan laut, dan dipandu juga dengan peta kerja (Skala 1:1000).
5. Kaca pembesar untuk melihat jelas kontur peta rupa bumi
6. Altimeter untuk menentukan ketinggian lokasi di atas permukaan air laut, dalam survai ini alat yang digunakan dikalibrasi di titik nol diatas permukaan laut (dpl) yaitu berlokasi di pelabuhan Belawan.
7. Senter Besar.
8. Golok atau parang untuk membersihkan jalan yang akan ditransek.
9. Linggis atau bor tanah untuk mengambil contoh tanah sehingga dapat ditentukan jenis tanah pada kedalaman tertentu.
10. Meteran panjang (50 dan 100 meter)
11. Form Verifikasi (Terlampir)
12. Form Transek (Terlampir)

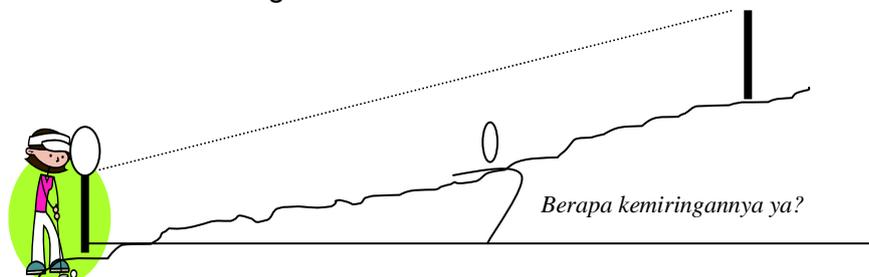
2.5. TIM SURVAY

Survai ini dilakukan oleh staf ESP bersama-sama dengan staf dari PDAM (Bapak Semangat Bukit, Bapak Darwin Ginting dan Bapak Karim Tarigan) dan Masyarakat setempat. Pelibatan masyarakat setempat ini sangat penting untuk memperoleh gambaran dan informasi yang lebih lengkap dan akurat, sekaligus memulai kerja sama yang berlandaskan kepada *Community Base*.

2.6. METODA SURVAY

1. Menyiapkan formulir isian survai, yang terdiri dari Form Verifikasi Sumber Air dan Form Transect ke arah hulu.
2. Meminta ijin ke pada aparat desa di Balai Desa untuk melakukan survai, serta untuk mendapatkan berbagai informasi umum yang diperlukan.
3. Pengukuran titik posisi-posisi penting, misalnya posisi sumber air dan intake PDAM dilakukan dengan menggunakan GPS. GPS tersebut harus berada pada areal yang lapang tidak berdekatan dengan bangunan, dibawah pepohonan dan dilereng, sehingga bisa menangkap signal satelit dengan baik.
4. Arah catchment area terhadap titik sumber air bisa di tentukan dengan memperhatikan kontur pada peta rupa bumi yang tersedia. Jika kontur terlalu kecil dan susah untuk dilihat, gunakan kaca pembesar dan senter. Peta rupa bumi harus diposisikan pada arah angin yang tepat (arah utara pada peta bumi harus menuju arah utara bumi). Pengukuran azimuth (derajat) catchment area di lakukan dengan menggunakan kompas. Masukan data ke form verifikasi.

5. Untuk mengukur kemiringan tempat, digunakan Clinometer dan dua tongkat kayu yang sama tinggi. Tancapkan satu tongkat pada posisi 15 -25 meter di depan kita, dan tongkat lainnya di tepat di posisi kita. Letakan Clinometer di ujung tongkat yang berada di posisi kita, kemudian miringkan Clinometer kearah ujung tongkat yang lain, maka Clinometer akan memberikan nilai kemiringan lahan.



6. Dalam menentukan Jenis Tanah hanya dengan mengali lubang sedalam 10-25 meter dekat dengan sumber air dan hanya untuk lapisan tanah bagian atas (*Top Soil*). Teknik penentuan di lapangan adalah dengan membasahi tanah dengan sedikit air dan kepal dengan tangan. Jika lengket masuk kategori lempung, bila tidak lengket tetapi kepalan tanah tidak buyar masuk ke dalam golongan lempung berpasir, dan bila kepadatan tanah buyar tidak bersatu masuk ke dalam golongan pasir. Kategori ini akan berhubungan dengan sifat tanah dalam menyerap dan menghantar air ke dalam tanah. Dalam penentuan Jenis Tanah ini kita juga menggunakan peta RePPPProT 1988.
7. Transek bisa dilakukan dengan cara berjalan ke arah hulu sumber air yang dapat diperkirakan dengan melihat alur anak sungai dan kontur pada peta rupa bumi. Setiap 100, 200 meter atau pada jarak tertentu yang telah direncanakan, dilakukan pengukuran posisi lokasi, elevasi dan kemiringan. Catat juga siapa pemilik tanahnya, vegetasi apa saja yang ada di sana, perkampungan, lokasi peternakan, perusahaan, masalah-masalah yang terjadi, terutama masalah yang berkaitan dengan kualitas dan kuantitas air pada sumber air yang di survai dan lain-lain sebagainya yang ditemukan di lokasi tersebut. Masukkan data-data tersebut pada form yang sudah kita siapkan. Lakukan diskusi informal dengan masyarakat atau petani yang kita jumpai, masukan informasi tersebut ke dalam form survai. Lakukan transek mulai dari titik sumber mata air (intake) hingga ke titik hulu dimana tangkapan air berada (gunung).
8. Melakukan tanya jawab dengan staf lapangan PDAM Tirtanadi Sibolangit dan Berastagi.
9. Melakukan analisa hasil survai bersama-sama dengan anggota team (ESP, PDAM, dan kepala desa setempat jika mungkin).
10. Contoh Form Survai, dapat dilihat pada Lampiran 2.

2.7. HASIL SURVAI

Hasil survai secara keseluruhan bisa dilihat pada tabel, gambar dan kesimpulan yang terlampir dalam laporan ini.

2.8. HAMBATAN

Hambatan yang dijumpai pada saat survai adalah:

1. Waktu survai yang sangat terbatas. Idealnya satu hari adalah untuk men-survai satu lokasi saja.
2. Lokasi pengambilan titik sangat sulit di capai disebabkan kondisi kelerengan yang sangat terjal.
3. Peralatan survai sangat terbatas. Peralatan yang digunakan adalah pinjaman dari pihak lain dan usianya sudah usang, sehingga keakuratannya tidak 100 %.

2.9. KESIMPULAN

1. Sumber air PDAM dengan debit airnya paling besar di Kecamatan Sibolangit terdapat di Desa Sibolangit dan Desa Rumah Sumbul. Karena debit airnya cukup besar dan sangat berkaitan dengan kebutuhan akan kegiatan rehabilitasi, agroforestry dan protected area.
2. Sumber Mata Air yang termasuk kedalam golongan debit yang sangat besar dan pusat dari segala mata air juga terdapat di Desa Semangat Gunung Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo dan Desa Daulu Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang, yang mana sumber air tersebut juga diambil dan dikelola oleh PT. Aqua – Danone, dengan debit airnya yang cukup besar dan sangat berkaitan dengan kebutuhan akan kegiatan protected area, agroforestry dan rehabilitasi lahan, **maka Desa Semangat Gunung dan Desa Daulu adalah tempat yang sangat cocok untuk tempat memulai kegiatan ESP di Kabupaten Karo dan Kabupaten Deli Serdang.**
3. Debit “mata air-mata air” di Sibolangit, umumnya relative stabil, pada musim hujan atau kemarau, sehingga bisa diduga sumber air tersebut berasal dari lapisan aquifer bawah, seperti pengambilan sumber air di Desa Sibolangit, Rumah Sumbul dan Puangaja. Debit air ini juga di beberapa titik pengambilan sumber air untuk PDAM juga terjadi Over Flow pada saat musim hujan dan terjadi penurunan debit pada saat musim kemarau seperti pengambilan sumber air di Desa Lau Bankelewang.
4. Hanya sebagian kecil dari lokasi intake PDAM terjadi konflik dengan petani atau pengguna air lainnya, terutama pada musim kemarau. Dan konflik lainnya adalah kasus pembebasan tanah untuk jalur pipa.
5. Umumnya masyarakat di desa-desa yang ada di hulu dan di hilir intake tidak kesulitan memperoleh air bersih, hanya tingkat pendidikan serta kesehatan saja yang rendah.
6. Masalah lain yang sangat utama adalah :
 - Pengambilan Humus pada beberapa lokasi water catchment area, misalnya daerah Hutan Lindung sibolangit dan Kawasan Tahura Bukit Barisan yang mengakibatkan turunnya daya resap air ke dalam lapisan tanah dan lapisan Aquifer bawah.
 - Dibangunnya bangunan semi permanent dan permanent seperti hotel-hotel, villa-villa, perumahan dan lokasi perbelanjaan di beberapa tempat dan di daerah Hutan Lindung dan Kawasan Tahura Bukit Barisan yang memperkecil daerah catchment area.
 - Penggunaan Pestisida yang sangat tinggi dan over dosis sehingga dapat mencemari badan-badan sungai.
 - Lebih banyak petani penggarap yang lebih suka menanam sayuran daripada pepohonan dan juga tidak memperhatikan pola tanam yang memperkecil terjadinya erosi (*pola kontur yaitu penanaman yang mengikuti lereng*).

- Pengambilan batu kapur (Dolomit) pada lapisan sub soil di beberapa daerah tangkapan air.
7. Kebutuhan di lapangan:
- Perlu survai Hidrologi dan Geo-hidrologi untuk mengetahui arah aliran air permukaan dan aliran air dalam tanah (*Ground Water*), sehingga dapat ditentukan daerah resapannya (*catchment area*).
 - Pada daerah tangkapan air (*Water Catchment Area*) tepatnya di Kecamatan Semangat Gunung dan Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo dan Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang perlu adanya rehabilitasi lahan untuk memperbesar debit air pada sumber-sumber mata air utama.
 - Harus adanya perbaikan vegetasi dan sivil teknis seperti sumur resapan, cek dam, jebakan air, danau buatan dll), di daerah sekitar mata air utama, untuk memperbaiki debit air pada sumber-sumber air di sekitar mata air utama.
 - Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo dan Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang juga merupakan daerah wisata yang perlu di tata sebelum banyaknya pembangunan bangunan permanent (*hotel-hotel, villa-villa, perumahan dan bangunan perbelanjaan*) yang dapat menutupi daerah resapan air ke dalam tanah. Dan disini juga perlu diperhatikan agar tidak terulang lagi pada kasus Ibukota Jakarta pada daerah resapan (*Bogor*).
 - Perlu adanya kebijakan penggunaan lahan pada lahan hutan lindung di daerah tangkapan air (*catchment area*).
 - Perlu ada forum diskusi yang turut melibatkan pemilik dan penggarap lahan.
 - Perlu ada kontribusi dari para pengguna air untuk keberlanjutan program di daerah *catchment area*. (Bentuknya perda atau kesepakatan-kesepakatan)
 - Masih diperlukan data debit air beberapa tahun yang lalu di berbagai lokasi pengambilan sumber air baku (*mata air, sungai, sumur gali, dll*), sehingga kita bisa mengetahui degradasi penurunan debit air dan penyebabnya.
8. Usulan Alternatif Program di beberapa desa di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo dan Sekitarnya
- Pengembangan program pembuatan kompos sebagai bahan alternative pengganti humus hutan.
 - Pengembangan program air minum non PDAM untuk masyarakat disekitar intake air PDAM.
 - Program Agroforestry dan studi petani untuk pengembangan tanaman hemat air dan bernilai ekonomis tinggi bagi petani.
 - Pengembangan program pembuatan sumur-sumur resapan pada kawasan wisata seperti *hotel-hotel, villa-villa dan perumahan umum* lainnya.
 - Pengembangan program teknik pertanian ramah lingkungan (*Eco-agriculture dan Soil Ecology*) dan penggunaan pestisida seminimal mungkin.
 - Pengembangan alternative “income” masyarakat di luar sektor pertanian, seperti kerajinan, jasa dll.
 - Program Rehabilitasi lahan di *catchment area* mata air Semangat Gunung, Daulu dan sekitarnya.
 - Pengembangan Program Pengelolaan Issue Kesehatan (berhubungan dengan sumber air minum).
 - Pengembangan Program Pengelolaan Issue Sampah (berhubungan dengan sumber air minum) pada kawasan wisata di Berastagi.
 - Program kampanye untuk meningkatkan kesadaran arti pentingnya pelestarian lingkungan dan sumber-sumber air.

9. Usulan Alternatif Program di beberapa desa di Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang dan Sekitarnya
- Pengembangan program air minum non PDAM untuk masyarakat disekitar intake air PDAM.
 - Pengembangan program pembuatan sumur-sumur resapan pada kawasan wisata seperti hotel-hotel, villa-villa dan perumahan umum lainnya.
 - Program Agroforestry dan studi petani untuk pengembangan tanaman hemat air dan bernilai ekonomis tinggi bagi petani.
 - Pengembangan program teknik pertanian ramah lingkungan (Eco-agriculture dan Soil Ecology) dan penggunaan pestisida seminimal mungkin.
 - Pengembangan alternative “income” masyarakat di luar sektor pertanian, seperti kerajinan, jasa dll.
 - Program Rehabilitasi lahan di catchment area mata air Sibolangit, Puangaja, Rumah Sumbul dan Lau Bankelewang dan sekitarnya.
 - Pengembangan Program Pengelolaan Issue Kesehatan (berhubungan dengan sumber air minum) pada kawasan wisata di Bandar Baru.
 - Pengembangan Program Pengelolaan Issue Sampah (berhubungan dengan sumber air minum) pada kawasan wisata di Bandar Baru.
 - Program kampanye untuk meningkatkan kesadaran arti pentingnya pelestarian lingkungan dan sumber-sumber air.

3. LEMBAR VERIFIKASI

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit (Lau Kaban)

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS: Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det **DIMANFAATKAN PDAM:** Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI: DUSUN/ BLOK: DESA: KECAMATAN: KABUPATEN: PROPINSI: Sub-Sub DAS: Sub DAS: DAS: SWS:

SITUASI: KETINGGIAN (dpl): m AZIMUTH: ° LERENG: °

TOPOGRAFI: Dataran Perbukitan Pegunungan

JENIS TANAH: Lempung Lempung berpasir Pasir

PERLINDUNGAN MATA AIR: Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT: BT: mT: LU: mU:

SISTEM PROYEKSI: Geografi UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

- Sumber mata air ini berasal dari Kabupaten Karo tepatnya di sekitar Kaban Jahe. Bangunan yang dibuat sebagai cover mata air yang tidak begitu jauh dari sumber air Puangaja juga dibangun bersamaan dengan sumber air tersebut.
- Pembangunannya dimulai sejak zaman Belanda dan jauh sebelum dikelola oleh PDAM yang merupakan sumber air yang dimanfaatkan sebagai sumber air minum untuk kota Medan yang dipancarkan dari Sibolangit.
- Titik air ini bersumber pada mata air Lau Kaban yang berjumlah 8 titik ini dialirkan kedalam satu pemancar bersamaan dengan sumber air Puangaja di Sibolangit.

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.

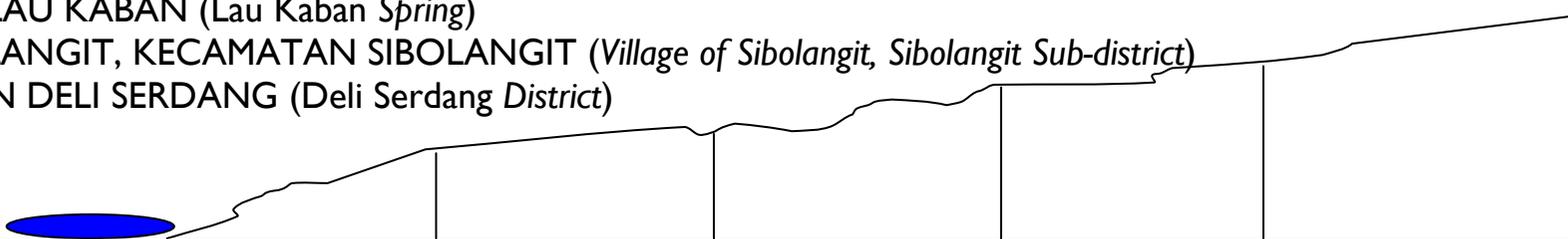


Bangunan yang dibuat bertuliskan Bron I yang terletak sekitar 10 meter diatas bangunan gambar bawah merupakan tempat keluar sumber air Lau Kaban yang dialirkan ke pemancar Sibolangit.



Bangunan sumber air Bron I Lau Kaban yang terdapat di pinggir jalan Sibolangit.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron I	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan tanaman budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	499 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

**Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
 (Lau Kaban)**

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

DUSUN/ BLOK:

DESA:

KECAMATAN:

KABUPATEN:

PROPINSI:

Sub-Sub DAS:

Sub DAS:

DAS:

SWS:

SITUASI:

KETINGGIAN (dpl): m

AZIMUTH: °

LERENG: °

TOPOGRAFI:

Dataran Perbukitan Pegunungan

JENIS TANAH:

Lempung Lempung berpasir Pasir

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

BT: mT:

LU: mU:

SISTEM PROYEKSI:

Geografi

UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.



Bangunan yang dibuat bertuliskan Bron IA yang terletak dipinggir jalan merupakan sumber air yang dikelola oleh PDAM Sibolangit yang merupakan sub DAS Lau Kaban yang juga dialirkan ke pemancar di Sibolangit.

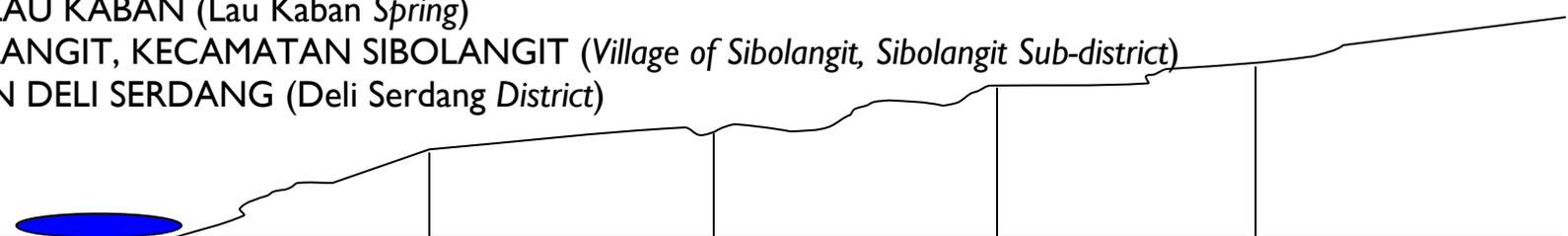


Terowongan air yang diambil dari sumbernya pada Bron IA Lau Kaban dengan debit ± 50 l/detik.



Tanda prasasti yang ditandatangani oleh direktur utama PDAM Tirtanadi Ir. H. Kumala Siregar pada tanggal 30 Januari 1995.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron IA	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan tanaman budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	499 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

**Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
 (Lau Kaban)**

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.

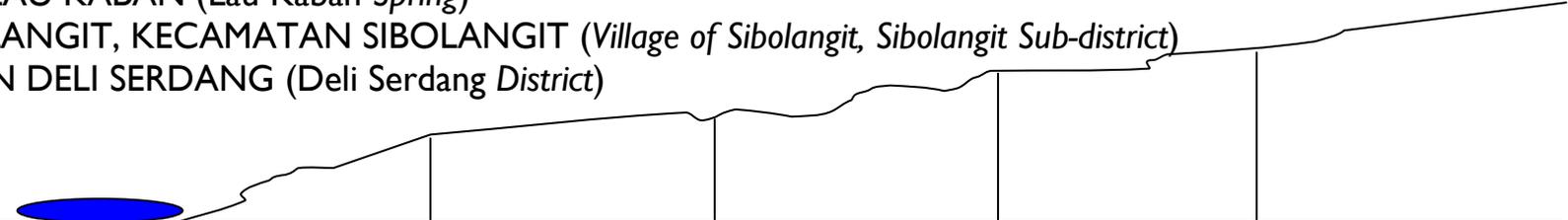


Tim survai termasuk staf PDAM Sibolangit yang sedang melakukan survai pada Bron 2 yang juga dialirkan ke pemancar di Sibolangit.



Terowongan air yang terdapat pada Bron 2 sumber Lau Kaban dengan debit ± 55 l/detik.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 2	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	501 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit (Lau Kaban)

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.

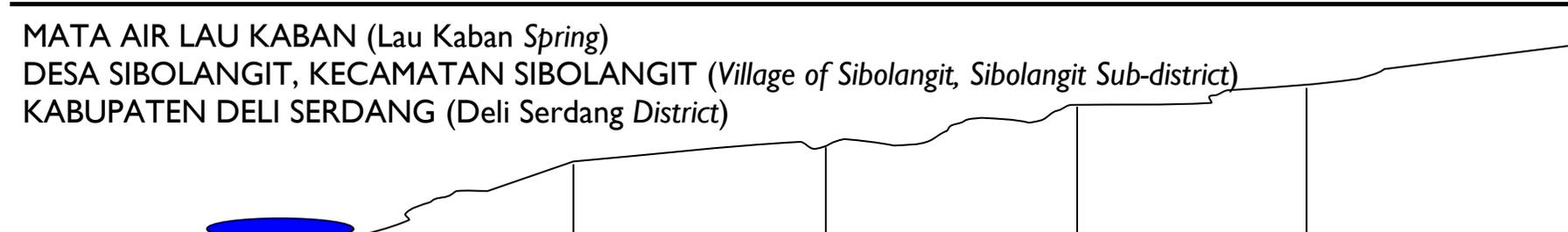


Tim survai sedang melakukan survai pada sumber air Bron 3 Lau Kaban PDAM Sibolangit.



Terowongan air dengan ukuran yang lebih kecil pada Bron 3 Lau Kaban dengan debit ± 30 l/detik.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 3	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	501 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

**Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
(Lau Kaban)**

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.

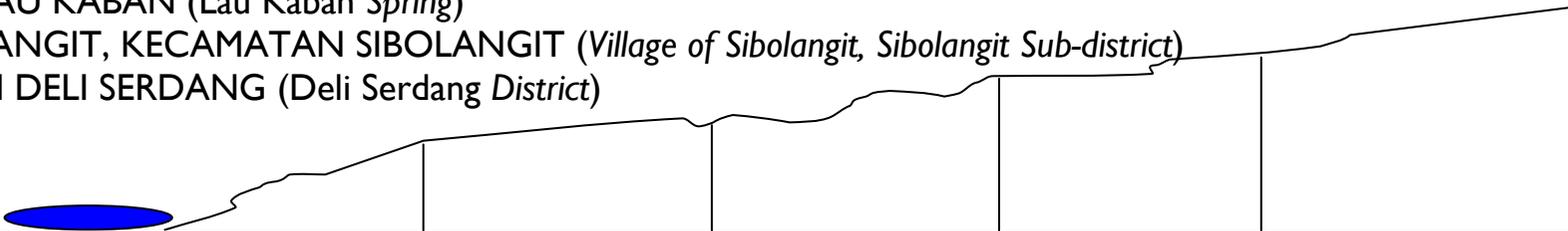


Tim survai sedang melakukan survai pada sumber air Bron 4A Lau Kaban PDAM Sibolangit.



Terowongan air dengan ukuran yang agak kecil pada Bron 4A Lau Kaban dengan debit ± 50 l/detik.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 4A	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	501 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi
 LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan berdekatan dengan sumber mata air pada Bron 4A Sibolangit
2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 4B ini juga berasal dari Kabupaten Karo

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.



Terowongan yang berada pada Bron 4B yang sering terjadi runtuh pada waktu-waktu tertentu

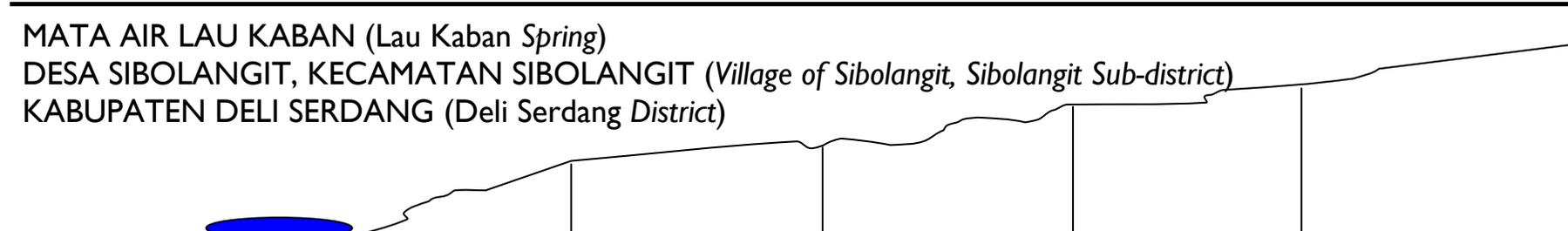


Aliran air yang langsung kepengendapan sebelum masuk ke pemancar Sibolangit pada Bron 4B dengan debit ± 35 l/detik



Bagian dalam terowongan Bron 4B yang airnya mengalir dengan kapasitas yang tidak terlalu besar di sela bebatuan.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 4B	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: JENIS TANAH:
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi
 LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan berdekatan dengan sumber mata air pada Bron 4B Sibolangit
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 5 ini juga berasal dari Kabupaten Karo

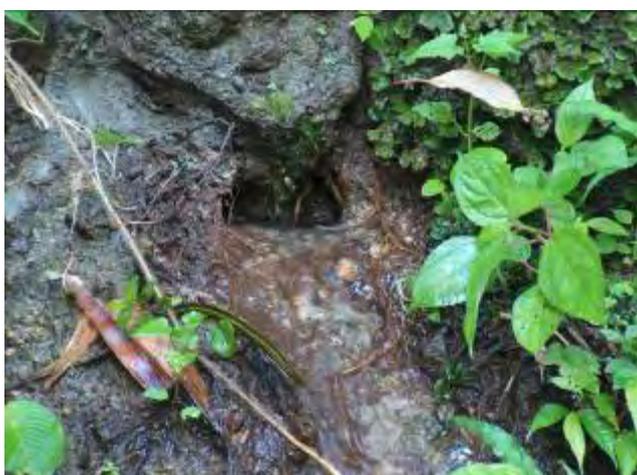
Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.



Keadaan Bron 5 Lau Kaban yang terletak pada kemiringan 75% di Sibolangit. Bron ini merupakan sumber air yang dibangun oleh PDAM.

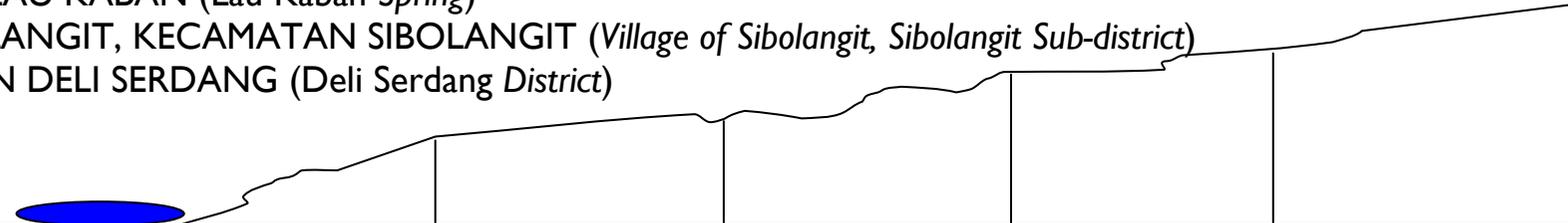


Aliran air yang langsung kepengendapan sebelum masuk ke pemancar Sibolangit pada Bron 5 dengan debit ± 25 l/detik.



Air rembesan yang keluar dari tebing dengan kapasitas sekitar 0.25 l/detik merupakan air rembesan dari Bron 5.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 5	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	80°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi
 LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan berdekatan dengan sumber mata air pada Bron 5 Sibolangit.
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 6 ini juga berasal dari Kabupaten Karo

Potret sumber air Lau Kaban dari Kecamatan Sibolangit.

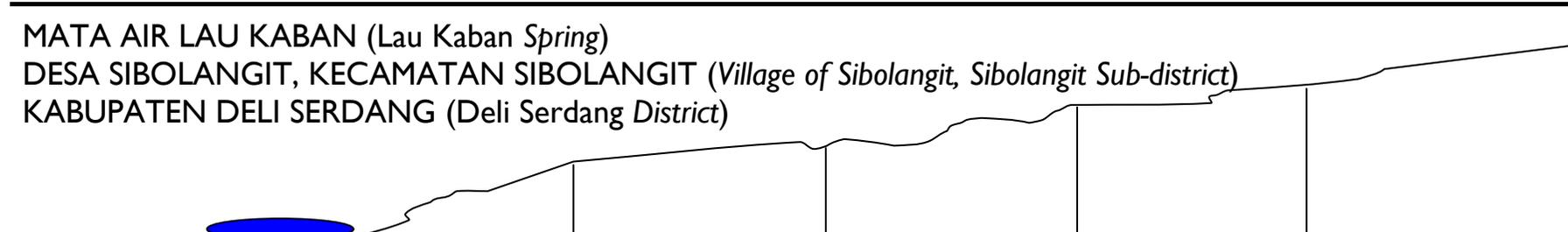


Bak penampung sebagai pengendapan air yang terdapat di luar pada Bron 6 sebelum dialirkan ke pemancar.



Aliran air yang berkapasitas sekitar 25 l/detik yang ditampung pada bak penampung pada Bron 6 yang berfungsi sebagai pengendapan air sebelum dialirkan ke pemancar.

**MATA AIR LAU KABAN (Lau Kaban Spring)
DESA SIBOLANGIT, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Sibolangit, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 6	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Budidaya	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan Sering menggunakan Pestisida	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	509 m dpl	360 m dpl	345 m dpl	310 m dpl	390 m dpl	326 m dpl
Kemiringan	60°	10°	15°	30°	20°	15°

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
 (Puangaja)

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Sumber mata air ini dibangun sejak zaman Belanda dan jauh sebelum dikelola oleh PDAM yang merupakan sumber air yang dimanfaatkan sebagai sumber air minum untuk kota Medan yang dipancarkan dari Sibolangit.
2. Sumber air ini terletak pada daerah tebing yang terjal dan pada daerah lembah disekitarnya terdapat aliran sungai kecil yang mana kondisi sungai tersebut sudah sedikit terkontaminasi oleh penduduk yang berada disekitar aliran sungai tersebut.
3. Titik air ini juga bersumber pada mata air Lau Kaban yang berjumlah 4 titik pengambilan ini dialirkan kedalam satu pemancar bersamaan dengan sumber air Sibolangit di Sibolangit.

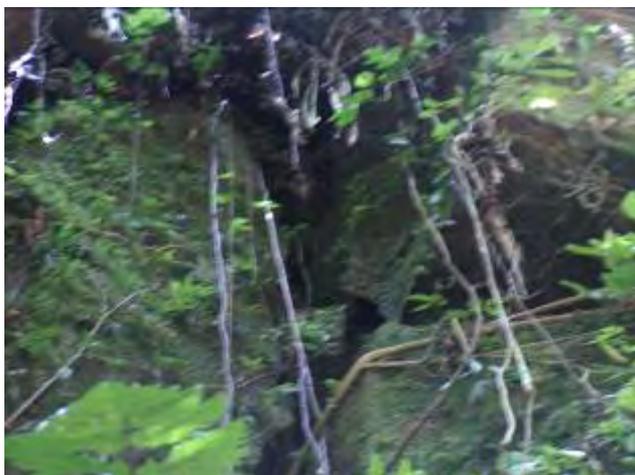
Potret sumber air Lau Puangaja dari Kecamatan Sibolangit.



Bangunan yang dibuat bertuliskan Bron 1 yang merupakan tempat sumber air yang dialirkan ke pemancar di Sibolangit.



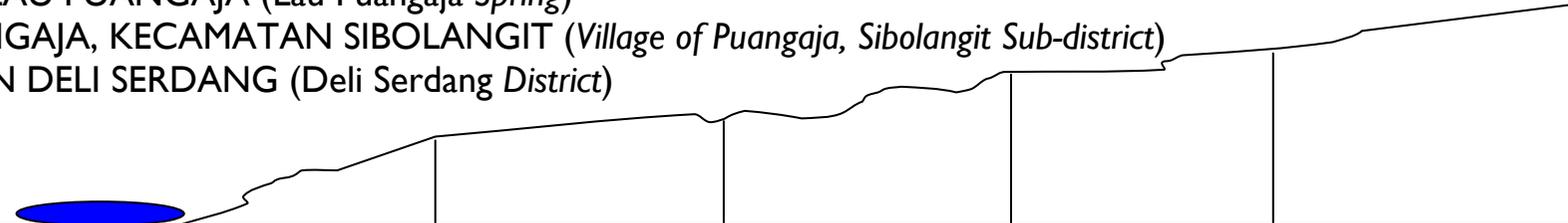
Aliran air yang mengalir dari sumbernya pada Bron 1 dengan debit ± 55 l/detik



Bentuk kondisi lingkungan dengan batuan yang sudah retak di sisi Bron 1 Puangaja.

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

**MATA AIR LAU PUANGAJA (Lau Puangaja Spring)
DESA PUANGAJA, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Puangaja, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron I	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan penggunaan pestisida yang berlebihan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	515 m dpl	480 m dpl	520 m dpl	490 m dpl	460 m dpl	410 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	25°	20°	15°

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
 (Puangaja)

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 WSS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Sumber air ini juga dikelola oleh PDAM dan berdekatan dengan sumber mata air pada Bron 1 Puangaja.
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 2 ini juga berasal dari Kabupaten Karo

Potret sumber air Lau Puangaja dari Kecamatan Sibolangit.



Bangunan yang dibuat bertuliskan Bron 2 yang merupakan tempat sumber air yang dialirkan ke pemancar di Sibolangit.

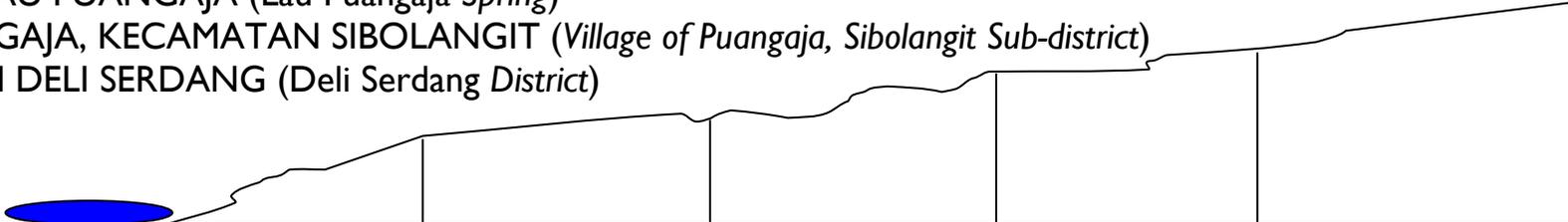


Aliran air yang mengalir dari sumbernya pada Bron 2 dengan debit ± 65 l/detik



Bentuk kondisi aliran sungai kecil dan lingkungannya di sekitar Bron 1 sampai dengan Bron 4 Poangaja yang terletak di Sibolangit.

**MATA AIR LAU PUANGAJA (Lau Puangaja Spring)
DESA PUANGAJA, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Puangaja, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 2	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan penggunaan pestisida yang berlebihan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	480 m dpl	520 m dpl	490 m dpl	460 m dpl	410 m dpl
Kemiringan	85°	10°	15°	25°	20°	15°

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
 (Puangaja)

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS:
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

TOPOGRAFI:

JENIS TANAH:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Sumber air ini dikelola oleh PDAM dan berdekatan dengan sumber mata air pada Bron 2 Puangaja.
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 3 ini juga berasal dari Kabupaten Karo

Potret sumber air Lau Puangaja dari Kecamatan Sibolangit.



Bangunan yang dibuat bertuliskan Bron 3 yang merupakan tempat sumber air yang dialirkan ke pemancar di Sibolangit. Bangunan ini sudah terjadi memugaran pada sisi luar. Namun bangunan utamanya merupakan bangunan peninggalan Belanda.

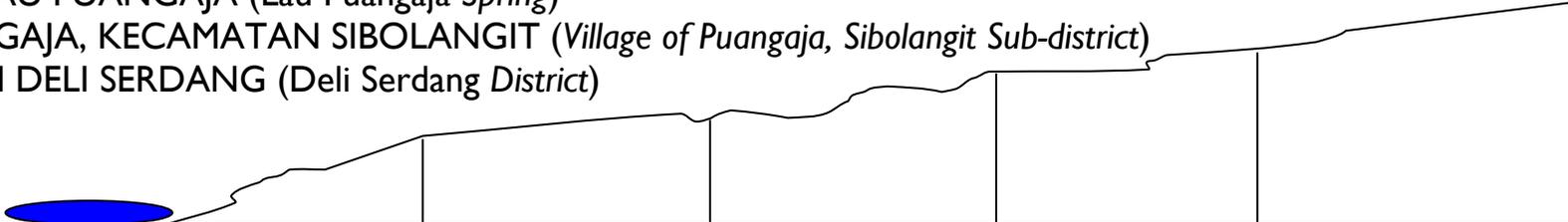


Aliran air yang mengalir dari sumbernya pada Bron 3 dengan debit ± 75 l/detik



Prasasti yang menandakan bahwa bangunan sumber air ini sebagian telah dipugar sebagian dengan tulisan perancangannya yang terletak di sisi depan Bron 3 Puangaja.

**MATA AIR LAU PUANGAJA (Lau Puangaja Spring)
DESA PUANGAJA, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Puangaja, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 3	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan penggunaan pestisida yang berlebihan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	480 m dpl	520 m dpl	490 m dpl	460 m dpl	410 m dpl
Kemiringan	85°	10°	15°	25°	20°	15°

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit
 (Puangaja)

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: " mT: Geografi
 LU: " mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

Potret sumber air Lau Puangaja dari Kecamatan Sibolangit.



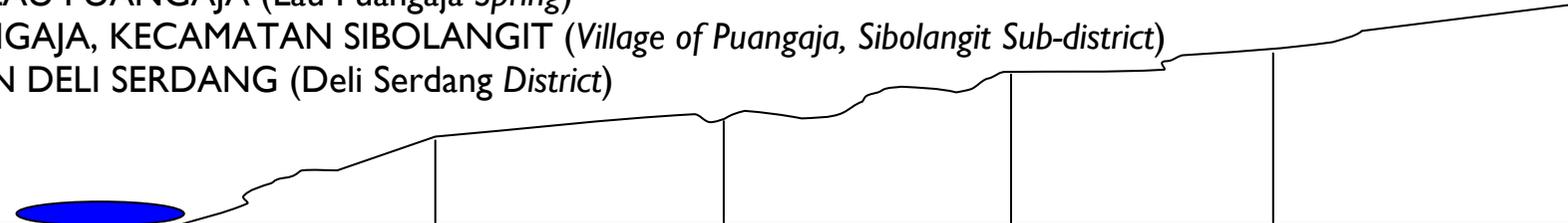
Bron 4 yang terletak paling ujung ini merupakan sumber air yang keseluruhannya dibangun oleh PDAM dengan menggunakan tenaga local. Terlihat pada gambar salah seorang staff PDAM Sibolangit sedang membuka pintu masuk kedalam Bron 4 guna melihat kondisi di dalam bangunan tersebut oleh tim survai.



Aliran air yang mengalir dari sumbernya mata air Bron 4 dengan debit ± 30 l/detik

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

**MATA AIR LAU PUANGAJA (Lau Puangaja Spring)
DESA PUANGAJA, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Puangaja, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.000 meter	1.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Lahan Budidaya	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 4	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, dll) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan dan penggunaan pestisida yang berlebihan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	480 m dpl	520 m dpl	490 m dpl	460 m dpl	410 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT:

Geografi

LU: mU:

UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Disekitar hulu sumber air yang diambil dan dimanfaatkan oleh PDAM merupakan hutan lindung yang juga ditumbuhi oleh sedikit perdu dan bambu.
2. Di sekitar lokasi sumber air tidak dijumpai sumber air lain selain mata air karena seluruh sumber air disekitar tersebut sudah dimanfaatkan oleh PDAM.
3. Sumber mata air ini sudah dimanfaatkan sejak zaman Belanda dan jauh sebelum dimanfaatkan oleh PDAM. Hal ini terlihat dari bentuk bangunan yang terbuat bergaya arsitek pada zaman tersebut dengan konstruksi yang sangat kokoh.
4. Sekitar mata air ini juga (di luar Hutan Lindung) dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk ditanami tanaman tahunan seperti cokelat, jengko, petai dan tanaman buah-buahan sebagai sumber mata pencarian mereka.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bentuk sebagian bangunan disisi depan yang diberi nama Bron A yang terletak di Desa Rumah Sumbul Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang. Bangunan yang kelihatan ini merupakan pintu utama untuk masuk ke sumber air pada Bron A. Bangunan ini dibuat sejak zaman Belanda yang sekarang ini dimanfaatkan oleh PDAM Tirta Nadi sebagai sumber air yang dimanfaatkan masyarakat terutama untuk Kota Medan

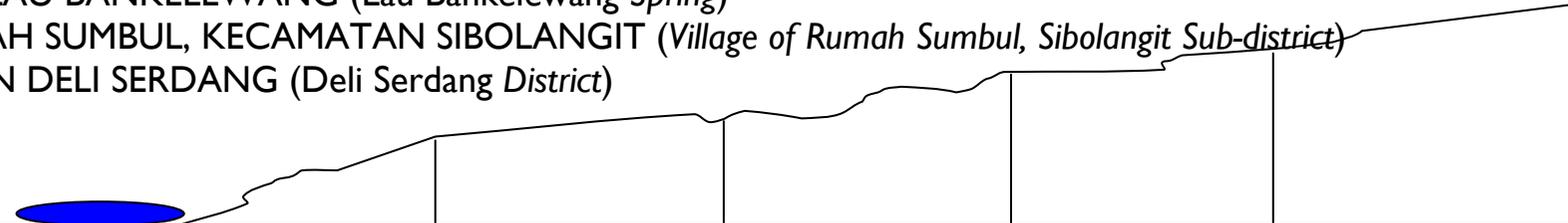


Bagian dalam Bron A dengan aliran air yang keluar dari dalam sumber air dengan kapasitas debit air yang tidak stabil berkisar ± 65 l/detk. Pada musim kemarau debit air ini berkurang. Kurangnya debit air tersebut diduga akibat penebangan pohon kayu yang ada disekitar sub DAS tersebut.



Tim survai yang didampingi oleh staf PDAM sedang mengambil data pada depan pintu masuk utama Bron A.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA RUMAH SUMBUL, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Rumah Sumbul, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	2.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter	3.500 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron A	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	512 m dpl	470 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	85°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): M

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Titik air yang juga dimanfaatkan oleh PDAM tidak jauh dari Bron A yang mana vegetasi disekitar Bron B ini juga tidak jauh berbeda dengan Bron A yang merupakan hutan lindung dan juga ditumbuhi oleh tanaman perdu dan bambu dan sedikit tanaman yang ditanam oleh masyarakat setempat.
2. Sumber mata air ini juga dibangun sejak zaman Belanda dan jauh sebelum dimanfaatkan oleh PDAM. Hal ini terlihat dari bentuk bangunan yang terbuat bergaya arsitek pada zaman tersebut dengan konstruksi yang sangat kokoh.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.

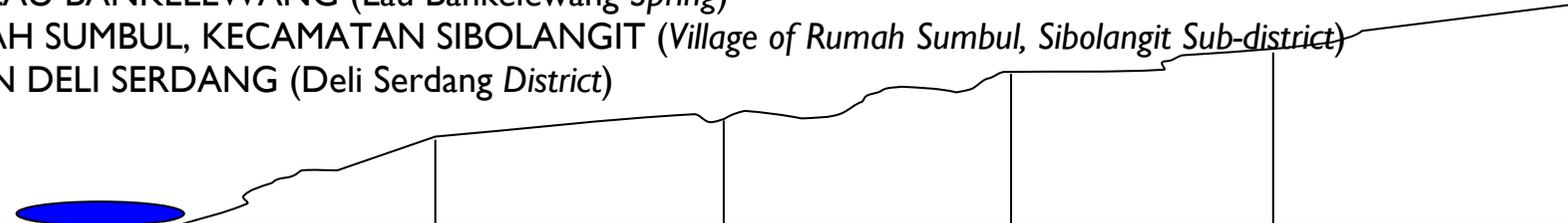


Bentuk bangunan disisi depan yang diberi nama Bron B yang terletak di Desa Rumah Sumbul Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang. Bangunan yang kelihatan ini merupakan pintu utama untuk masuk ke sumber air pada Bron B. Bangunan ini juga dibuat pada zaman Belanda yang sekarang ini dimanfaatkan oleh PDAM Tirta Nadi sebagai sumber air yang suplay kepada masyarakat terutama untuk Kota Medan.



Bentuk sumber air di dalam Bron B yang merupakan air yang alirkan jauh dari sumber mata air yang terdapat pada titik air ini. Sumber air yang dimanfaatkan oleh PDAM ini, kapasitas debit airnya juga dipengaruhi oleh musim. Kapasitas air pada saat pengambilan data ini berkisar ± 65 l/detik

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA RUMAH SUMBUL, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Rumah Sumbul, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	2.500 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter	3.500 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron B	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	515 m dpl	470 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	85°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Titik air yang juga berdekatan dengan Bron A dan B ini, keseluruhannya juga dimanfaatkan oleh PDAM. Vegetasi disekitar Bron C ini juga tidak jauh berbeda dengan Bron A dan B yang merupakan hutan lindung dan juga ditumbuhi oleh sedikit tanaman perdu dan bambu dan sedikit tanaman yang ditanam oleh masyarakat setempat.
2. Sumber mata air ini juga dibangun sejak zaman Belanda dan jauh sebelum dimanfaatkan oleh PDAM yang disuply ke masyarakat kota Medan.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Pintu masuk ke titik air disisi depan pada Bron C yang terletak di Desa Lau Rumah Sumbul Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang.



Bentuk sumber air di dalam Bron C yang merupakan air yang alirkan jauh dari sumber mata air yang terdapat pada titik air ini. Sumber air yang dimanfaatkan oleh PDAM ini, kapasitas debit airnya juga dipengaruhi oleh musim. Kapasitas air pada saat pengambilan data ini berkisar ± 60 l/detik

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA RUMAH SUMBUL, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Rumah Sumbul, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**

Jarak	0 meter	2.500 meter	2.000 meter	3.000 meter	3.500 meter	4.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron C	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	514 m dpl	475 m dpl	365 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Disekitar hulu sumber air yang diambil dan dimanfaatkan oleh PDAM merupakan hutan lindung dan terletak pada daerah yang sangat terjal dan juga ditumbuhi oleh sedikit perdu dan bambo pada daerah lembah.
2. Sumber mata air ini sudah dimanfaatkan sejak zaman Belanda dan jauh sebelum dimanfaatkan oleh PDAM. Hal ini terlihat dari bentuk bangunan yang terbuat bergaya arsitek pada zaman tersebut dengan konstruksi yang sangat kokoh.
3. Sekitar mata air ini juga (di luar Hutan Lindung) dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk ditanami tanaman tahunan seperti kemiri, cokelat, jengko, petai dan tanaman buah-buahan sebagai sumber mata pencarian mereka.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.

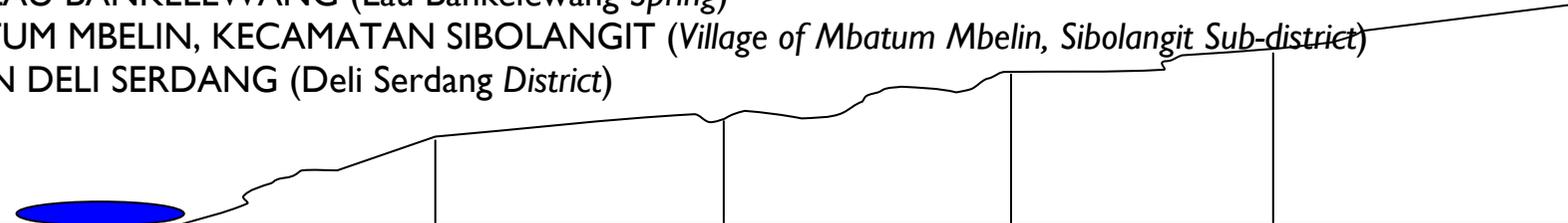


Bron I yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.



Terowongan air berukuran lebih kecil pada Bron I blok Lau Bankelewang dengan debit ± 45 l/detik.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
 DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
 KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron I	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	490 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi
 LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 1 desa Mbatum Mbelin.
2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 2 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bron 2 terletak pada kemiringan 95° ditereng yang curam di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.



Aliran air dari sebuah pipa besi bekapasitas sekitar ± 20 l/detik pada Bron 2 blok Lau Bankelewang.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**

Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 2	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	489 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: JENIS TANAH:
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi
 LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 2 desa Mbatum Mbelin.
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 3 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.

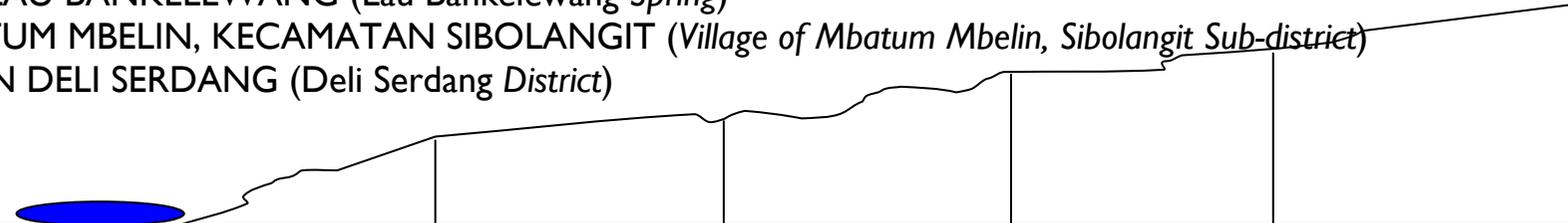


Aliran air di dalam Bron 3 blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.



Aliran air yang juga terdapat di dalam Bron 3 blok Lau Bankelewang dengan debit \pm 35 l/detik..

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 3	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	490 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 3 desa Mbatum Mbelin.
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 4 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Sisi depan Bron 4 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.



Aliran air yang keluar dari pipa dengan kapaitas kecil dengan debit ± 25 l/detik pada Bron 4 blok Lau Bankelewang.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**

Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 4	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	490 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 4 desa Mbatum Mbelin.
2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 5 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

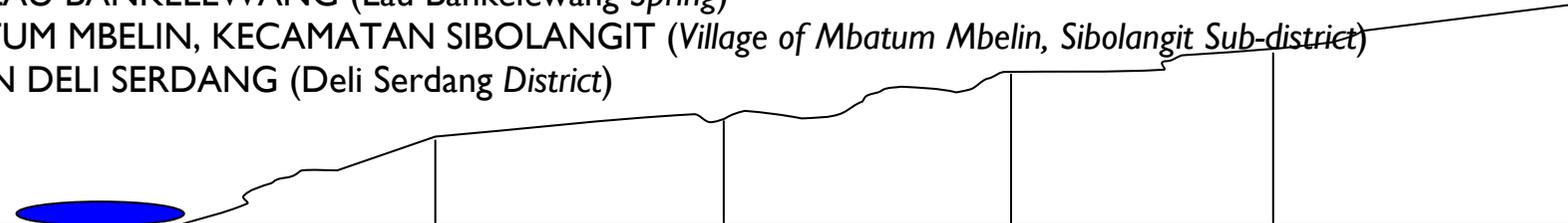
Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Tim survai sedang melakukan survai pada Bron 5 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.

Air yang dipancarkan pada satu pipa di Bron 5 berkapasitas sekita ± 10 l/detik.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 5	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 5 desa Mbatum Mbelin.
2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 6 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Air yang ditampung pada bak pengendapan di Bron 6 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.



Air yang dipancarkan pada dua pipa di Bron 6 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin dengan debit ± 20 l/detik.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**

Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 6	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	510 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m
 DESA: AZIMUTH: °
 KECAMATAN: LERENG: °
 KABUPATEN:
 PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan
 Sub-Sub DAS: **JENIS TANAH:**
 Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir
 DAS:
 SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi
 LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:
 1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 6 desa Mbatum Mbelin.
 2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 7 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bron 7 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.



Air yang mengalir dengan deras dari sumbernya berkisar 45 l/detik di Bron 7.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
 DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
 KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**

Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 7	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	505 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

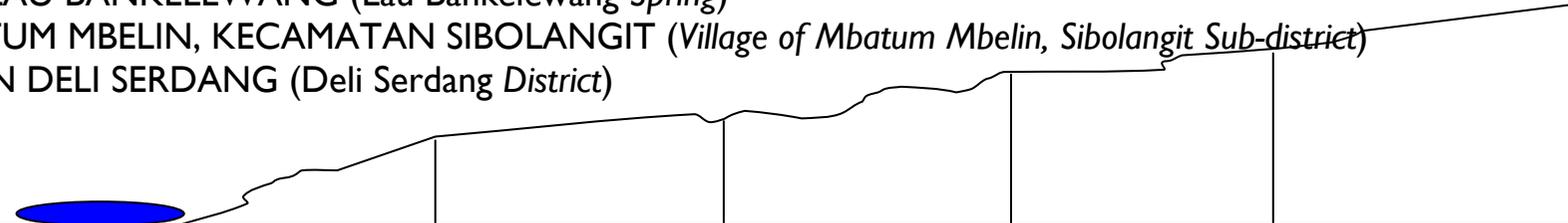
CATATAN:
1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 7 desa Mbatum Mbelin.
2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 8 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bron 8 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin yang berasal dari sumber mata air Lau Bankelewang dengan berkisar 30 l/detik.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 8	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	485 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

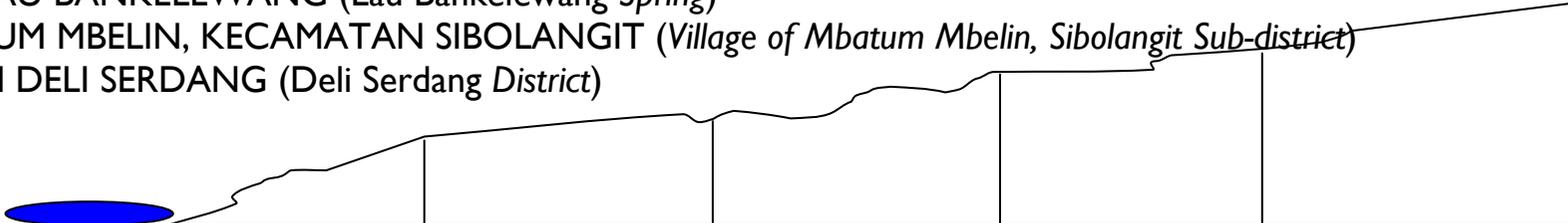
1. Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 8 desa Mbatum Mbelin.
2. Sumber mata air yang diambil pada Bron 9 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bron 9 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin yang berasal dari sumber mata air Lau Bankelewang dengan debit \pm 30 l/detik.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 9	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	485 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

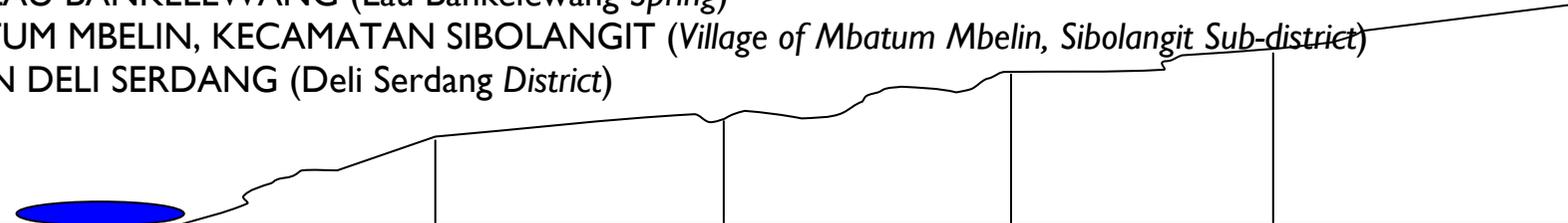
- Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 9 desa Mbatum Mbelin.
- Sumber mata air yang diambil pada Bron 10 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bron 10 yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin dengan debit ± 30 l/detik. Dan bak penampungan pada Bron 10 blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
 DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
 KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron 10	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	490 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

**SURVAI HIDROGEOLOGI PADA HULU DAS DELI DAN SUMBER AIR BAKU
PDAM TIRTANADI CABANG SIBOLANGIT
KABUPATEN KARO DAN DELISERDANG, PROPINSI SUMATRA UTARA**

Lembar verifikasi survai sumber air baku Kecamatan Sibolangit

TGL. SURVEI: KODE SUMBER:

JENIS SUMBER: umur

KAPASITAS:

DIMANFAATKAN PDAM:

Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det Kemarau: Ltr/det Hujan: Ltr/det

LOKASI:

SITUASI:

DUSUN/ BLOK: KETINGGIAN (dpl): m

DESA: AZIMUTH: °

KECAMATAN: LERENG: °

KABUPATEN:

TOPOGRAFI:

PROPINSI: Dataran Perbukitan Pegunungan

Sub-Sub DAS:

JENIS TANAH:

Sub DAS: Lempung Lempung berpasir Pasir

DAS:

SWS:

PERLINDUNGAN MATA AIR:

Zona 1: m2 Zona 2: M2 / Ha Zona 3: Ha

GPS KOORDINAT:

SISTEM PROYEKSI:

BT: mT: Geografi

LU: mU: UTM Zone:

REFERENSI PETA:

CATATAN:

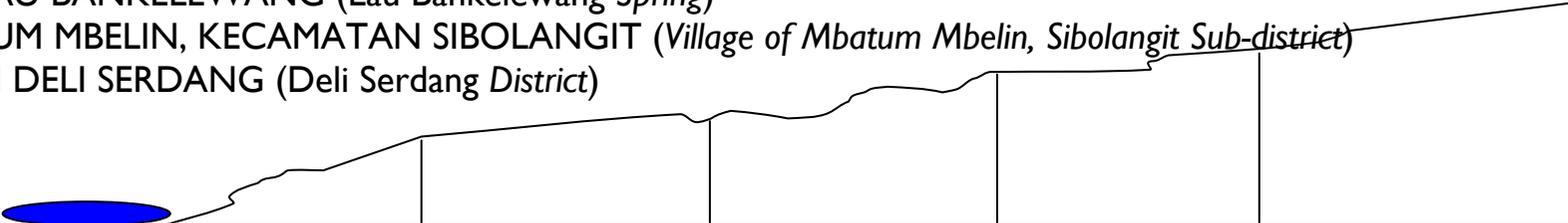
- Dikelola oleh PDAM Sibolangit dan sumber mata air ini berdekatan dengan titik pengambilan sumber mata air pada Bron 10 desa Mbatum Mbelin.
- Sumber mata air yang diambil pada Bron 11 ini berasal dari Hutan Lindung Sibolangit dan letaknya pada daerah yang sangat terjal.

Potret sumber air Lau Bankelewang dari Kecamatan Sibolangit.



Bron II yang terdapat di blok Lau Bankelewang desa Mbatum Mbelin.
Air yang keluar dari sumber mata air berkisar 45 l/detik.

**MATA AIR LAU BANKELEWANG (Lau Bankelewang Spring)
DESA MBATUM MBELIN, KECAMATAN SIBOLANGIT (Village of Mbatum Mbelin, Sibolangit Sub-district)
KABUPATEN DELI SERDANG (Deli Serdang District)**



Jarak	0 meter	1.500 meter	1.000 meter	2.000 meter	2.500 meter	3.000 meter
Pemilik Tanah	PDAM Tirta Nadi	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)	Masyarakat (Petani Peladang)
Fungsi	Sumber Air PDAM, Bron II	Kebun Campur	Perkampungan, Dan halaman rumah	Kebun Campur	Kebun Campur	Kebun Campur
Vegetasi	Tanaman Hutan dan Tanaman Tahunan	Tanaman Tahunan (Duku, Durian, Jengkol, dsb)	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai, Padi Gogo) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.	Tanaman Tahunan (Bambu, Duku, Dirian, Pisang, Petai) dan beternak.
Masalah	Terjadi Over Flow pada musim hujan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan	Buruknya pengolahan lahan
Elevasi (mdpl)	490 m dpl	510 m dpl	360 m dpl	330 m dpl	410 m dpl	478 m dpl
Kemiringan	90°	10°	15°	30°	20°	15°

ENVIRONMENTAL SERVICES PROGRAM

Ratu Plaza Building, 17th. Fl.

Jl. Jend. Sudirman No. 9

Jakarta 10270

Indonesia

Tel. +62-21-720-9594

Fax. +62-21-720-4546

www.esp.or.id